(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212429039 U
(45)授权公告日 2021.01.29

(21)申请号 202020878918.7

(22)申请日 2020.05.23

(73)专利权人 锦州光和密封实业有限公司
地址 121200 辽宁省锦州市凌海市双羊镇兴隆村(双羊中小企业园区)

(72)发明人 孙宝玲 尤立岩 高茹 韩绍辉 于雪勃 李伟 高博 朱启光

(74)专利代理机构 沈阳鼎恒知识产权代理事务所(普通合伙) 21245
代理人 史浩辉

(51)Int.Cl.
F02F 11/00(2006.01)

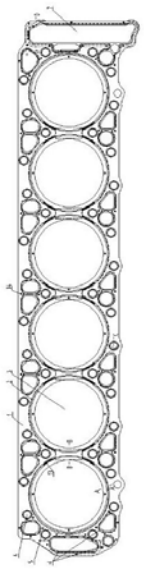
权利要求书1页 说明书2页 附图5页

(54)实用新型名称

缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫

(57)摘要

本实用新型公开了一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，属于机械领域，一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，包括汽缸垫本体，汽缸垫本体按照发动机规格设有螺栓孔、气缸口、冷却液孔、油孔、齿轮室孔等，汽缸垫本体由上板、上功能板、下功能板、下板通过焊接点焊接构成，上板、上功能板、下功能板、下板气缸口处采用全波纹密封筋的结构，且螺栓孔位置至两相邻气缸口之间在缸间全波纹密封筋逐渐减窄的结构，齿轮室孔设置橡胶环。改进了缸盖、缸体、齿轮室单独密封的缺陷，使其更具稳定性，减少甚至消除高位差带来气密性不足等隐患，并且增加了汽缸垫本体与缸盖缸体之间的连接，增加气密性，延展性等。



CN 212429039 U

1.一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，包括汽缸垫本体，其特征在于：在所述汽缸垫本体按照发动机规格设有螺栓孔、气缸口、冷却液孔、油孔、齿轮室孔，所述汽缸垫本体由上板、上功能板、下功能板、下板通过焊接点焊接构成，所述上板、上功能板、下功能板、下板气缸口处采用全波纹密封筋的结构，在所述螺栓孔位置至两相邻气缸口之间在缸间全波纹密封筋逐渐减窄的变宽筋，在所述齿轮室孔上设置橡胶环。

2.根据权利要求1所述的一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，其特征在于：在所述冷却液孔与润滑油孔处设置橡胶环。

3.根据权利要求1所述的一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，其特征在于：在所述螺栓孔处设置半波纹密封筋的结构。

4.根据权利要求1所述的一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，其特征在于：在所述汽缸垫本体俩缸之间的上功能板与下功能板设置六气缸连接的支撑结构。

5.根据权利要求1所述的一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，其特征在于：在所述气缸口与齿轮室孔的部分连接橡胶环。

缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽缸垫，尤其是缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫。

背景技术

[0002] 现有发动机缸体密封与齿轮室单独密封，分别密封时，因考虑齿轮室罩壳在安装时，高度不易控制，如果其高度超过缸体上平面会造成缸盖被支撑起来，所以，在设计上将齿轮室罩平面必须下移，避免齿轮室将缸盖顶起，出现密封失效。因此，分别密封时出现的高差，易导致密封不足，从而存在一定的泄漏风险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的技术任务是针对以上现有技术的不足，而提供缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，包括汽缸垫本体，其特征在于：在所述汽缸垫本体按照发动机规格设有螺栓孔、气缸口、冷却液孔、油孔、齿轮室孔等，所述汽缸垫本体由上板、上功能板、下功能板、下板通过焊接点焊接构成，所述上板、上功能板、下功能板、下板气缸口处采用全波纹密封筋的结构，在所述螺栓孔位置至两相邻气缸口之间在缸间全波纹密封筋逐渐减窄的变宽筋，在所述齿轮室孔上设置橡胶环。

[0005] 进一步改进：在所述冷却液孔与润滑油孔处设置橡胶环。在冷却液孔与润滑油孔处设置橡胶环可以使密封更加牢固，使冷却液和润滑油不会轻易进入发动机燃烧室产生危险。

[0006] 进一步改进：在所述螺栓孔处设置半波纹密封筋的结构。螺栓孔处设置半波纹密封筋可以使在螺栓固定夹紧的同时，不会因螺栓带来的压力影响密封性，半波纹密封筋可以提供少量的弹力和支撑性，使密封更加稳固。

[0007] 进一步改进：在所述汽缸垫本体两缸之间的上功能板与下功能板设置六气缸连接的支撑结构。这样设定优点设置六缸连接的形式使安装更加方便，上、下功能板提供足够的支撑力，使汽缸垫本体不会因为过大的压力变形和断裂。

[0008] 进一步改进：在所述气缸口与靠近齿轮室孔的部分连接橡胶环，用于增加稳定性并从而去除由于齿轮室下移所带来的隐患，增加密封性。

[0009] 本实用新型的优点：气缸口处密封采用四层全波纹密封筋结构，降低密封筋振幅，汽缸垫本体采用用硬态弹簧钢板，且在缸间变筋宽设置，加强缸间密封力。密封冷却液和润滑油采用橡胶环，螺栓孔位置采用半波纹密封筋，防止渗油。最主要的是发动机缸体与齿轮室侧集成一体，并且设计采用橡胶环密封齿轮室孔，使整个机体密封面持平，密封效果更好，上功能板与下功能板设置采用六气缸连接的结构，便于组装的同时增加了支撑力和延展性。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型结构示意图。

[0011] 图2是本实用新型相邻两缸放大结构示意图图。

[0012] 图3是本实用新型A-A处视示意图。

[0013] 图4是本实用新型B-B处剖视示意图。

[0014] 图5是本实用新型C-C处剖视示意图。

[0015] 图6是本实用新型D-D处剖视示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合说明书附图对本实用新型做以下详细说明。

[0017] 如图所示，一种缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机用汽缸垫，包括汽缸垫本体1，在所述汽缸垫本体1按照发动机规格设有螺栓孔4、气缸口3、冷却液孔、油孔、齿轮室孔7等，所述汽缸垫本体1缸口部位由上板8、上功能板9、下功能板10、下板11通过焊接点14焊接构成，其余部位由上板8、下板11、中板12通过焊接点14焊接构成，所述上板8、上功能板9、下功能板10、下板11气缸口3处采用全波纹密封筋2的结构，在所述螺栓孔4位置至两相邻气缸口3之间在缸间全波纹密封筋2逐渐减窄的变宽筋13，所述变宽筋13为渐变结构，所述变宽筋13逐渐变为过度，两相邻气缸口3处“F”完全变窄，其余部分宽。在所述齿轮室孔7上设置橡胶环6。在所述冷却液孔与润滑油孔处设置橡胶环6。在所述螺栓孔4处设置半波纹密封筋5的结构。在所述汽缸垫本体1的上功能板9与下功能板10设置六气缸连接的结构。

[0018] 其工作原理是：本实用新型运用在缸体与齿轮室集成一体的轻量型发动机上，由于此种发动机的缸体与齿轮室集成一体，整个机体处于同一平面，垫片设计采用胶环密封齿轮室孔，不用考虑原有缸体与齿轮室高差胶环匹配问题，更便于密封。本实用新型在使用时放置于缸盖与缸体之间，本实用新型采用硬态弹簧钢板材质，通过螺栓连接，采用的橡胶环6能很好的防止冷却液、润滑油的泄露，当发动机爆发时，受螺栓扭紧力和缸内压力的影响，缸间离脱间隙变大，需要更大的密封力进行密封，此时缸间设计的窄筋起到作用，在发动机爆发时能增加气密性，使缸盖缸体密封性更好，在螺栓孔4处设置的半波纹密封筋5能为汽缸垫本体1带来一定量的缓冲和支撑性，保护螺栓能更好的固定夹紧住汽缸垫本体与缸盖、缸体，又不会使变形过大时而损伤发动机，而且由于采用的上功能板9与下功能板10支撑设计，在缸盖与缸体变形时汽缸垫本体1由更多的延展空间，使其不易损坏。由于齿轮室的下移，传统汽缸垫为齿轮室、缸盖、缸体单独密封，密封效果一般，在使用过程中隐患过大。本实用新型在汽缸垫本体1上增加齿轮室孔7，为缸盖与齿轮室之间增加贴合，由于橡胶环6的使用，和汽缸垫本体1带来的厚度，减少甚至消除由于齿轮室下移所产生的高位差。另外本实用新型采用的六气缸连接的设计，在安装汽缸垫本体时不需要一个一个单独安装而是一起安装，减少了操作时带来的失误和麻烦，也是对密封性的一种保护。

[0019] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

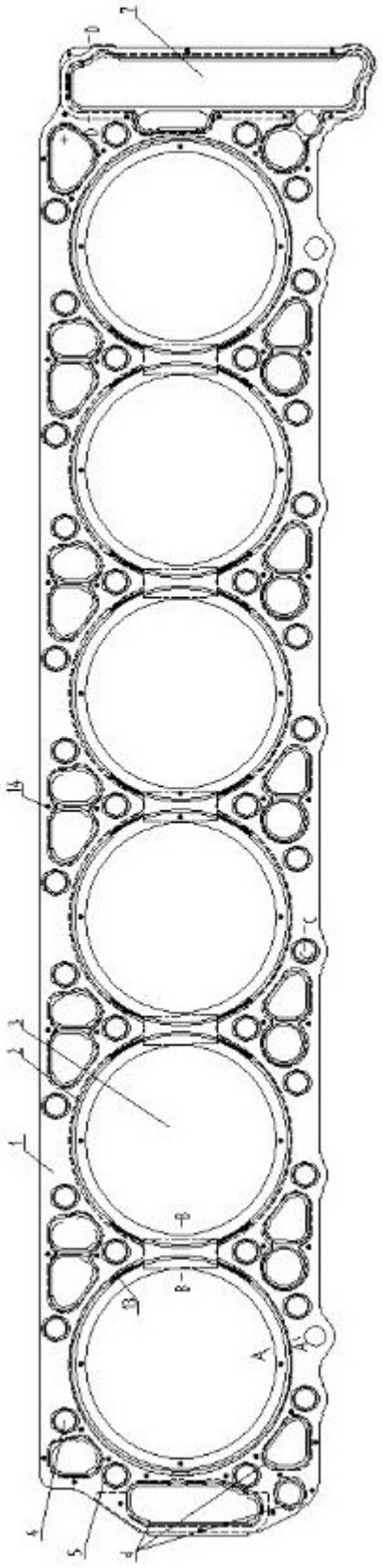


图1

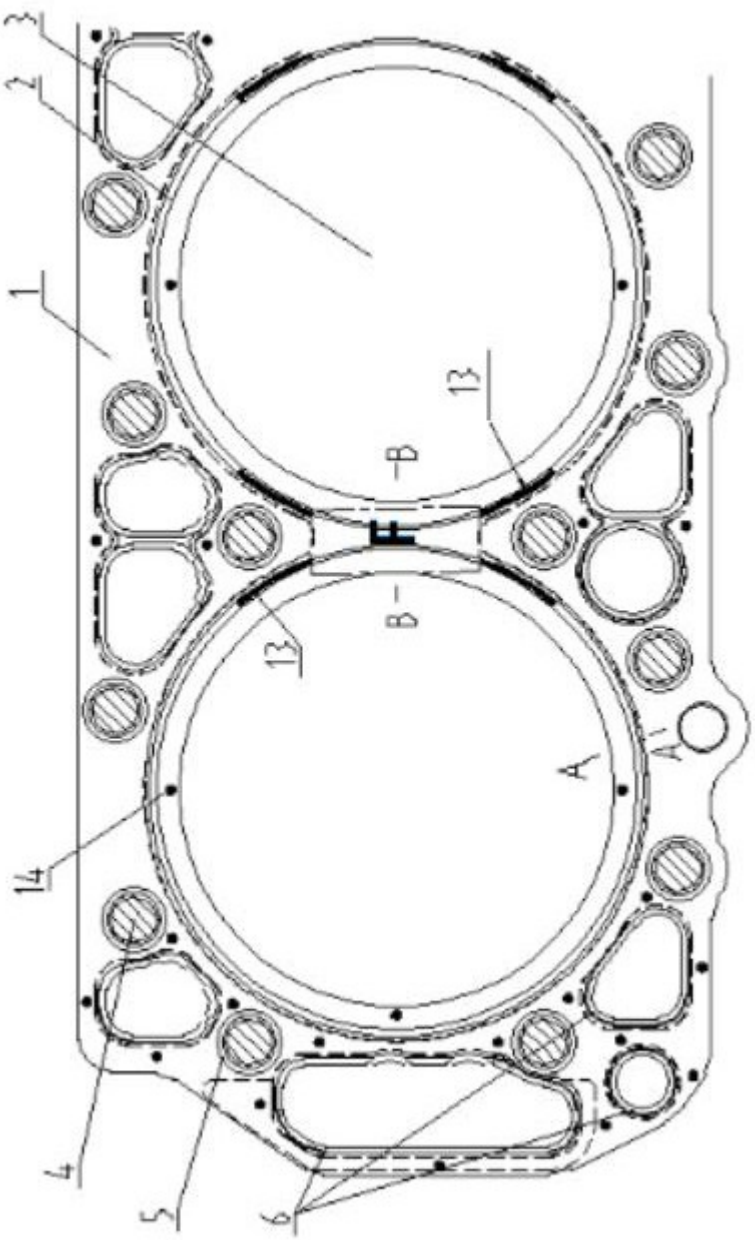


图2

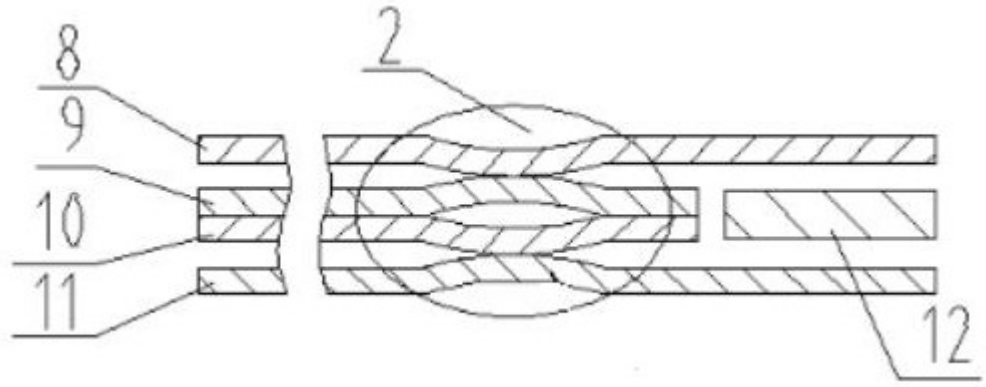


图3

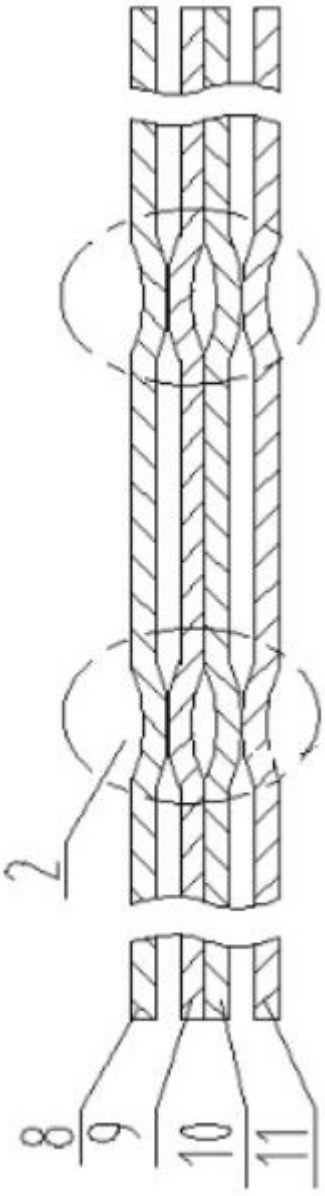


图4

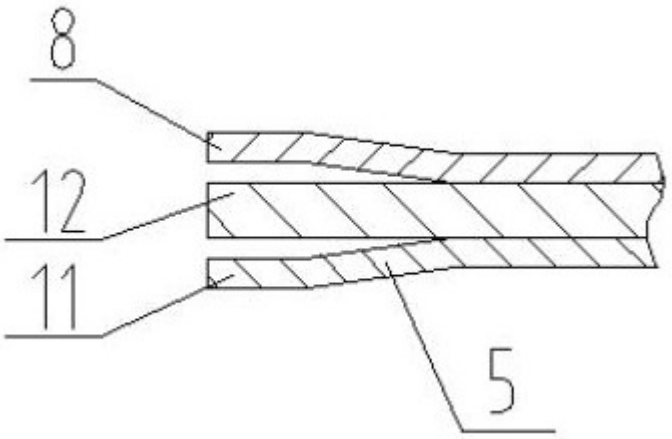


图5

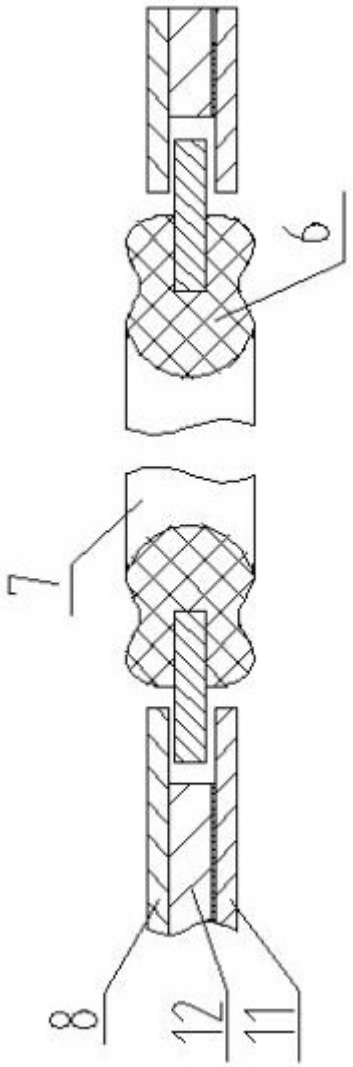


图6